

Evaluación de diferentes ciclos de selección masal de una población sintética de maíz sometidos a riego deficitario

L. Meléndez¹, A. Costar¹, JI Ruiz de Galarreta², A. Álvarez¹

¹Estación Experimental de Aula Dei, CSIC, Apdo. 13034, 50080-Zaragoza

²NEIKER-Instituto Vasco de Investigación y Desarrollo Agrario, Apdo. 46, 01080-Vitoria

Palabras clave: *Zea mays*, selección masal, evaluación, riego limitado, correlaciones

Resumen

Bajo condiciones de riego limitado se evalúan catorce ciclos de selección divergente masal para floración en una población de maíz y se analiza su respuesta en caracteres agronómicos del rendimiento. El peso de la mazorca es el principal carácter que afecta a la disminución del rendimiento por efecto del déficit hídrico.

INTRODUCCIÓN

La evaluación de caracteres agronómicos en maíz tiene gran importancia como criterio de selección para aumentar el rendimiento de grano, bajo condiciones limitantes de cultivo. El objetivo de usar estos criterios de selección es maximizar el avance en la mejora genética, y así aumentar la producción en diferentes condiciones ambientales y se ha recurrido al uso de poblaciones sintéticas de amplia base obtenidas a partir de variedades locales. El objetivo de este trabajo fue evaluar ciclos de selección masal divergente para floración en una población sintética de maíz, cultivada bajo riego deficitario y ver su influencia sobre caracteres ligados al rendimiento.

MATERIALES Y METODOS

Los ensayos se llevaron a cabo en Montañana (Zaragoza), en dos parcelas adyacentes, una con riego normal (8 riegos), y otra con riego deficitario (4 riegos). Se evaluaron catorce ciclos de selección masal en la población Lazcano en ambas versiones, precoces y tardías, que han sido seleccionadas por su capacidad productiva y buena adaptación (Álvarez *et al.*, 2002). Se evaluaron los ciclos de selección *per se*, y sus cruzamientos con la línea probadora CM105. El diseño fue de parcelas divididas y tres repeticiones. Se evaluó rendimiento de grano (RENDIM), y otros caracteres de mazorca relacionados: longitud (LMAZ), número de filas (FILAS) y peso (PMAZ).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En las poblaciones *per se*, el déficit de riego redujo el rendimiento y el peso de la mazorca, y en los cruces con CM105 disminuyó el valor en todos los caracteres; el peso de mazorca se redujo un 25% en las poblaciones *per se* y un 27% en los cruces, mientras que el rendimiento disminuyó un 47% y 46%, respectivamente. Respecto a las diferencias entre las poblaciones *per se* y los cruces se observó que, en éstos, no se manifestó la heterosis en la expresión del rendimiento y en los caracteres de mazorca en las condiciones del déficit hídrico. Sin embargo, las selecciones precoz y tardía, sobre todo en la población *per se*, mostraron mayores valores en las variables evaluadas (Tabla 1). Las correlaciones entre caracteres (Tabla 2) muestran que la pérdida de rendimiento por efecto del estrés hídrico está bien relacionada con la disminución del peso de la mazorca, en ambos grupos de genotipos. Soler *et al.* (2007) citan resultados similares ($r=0,80$) entre rendimiento y peso, en cultivos afectados por sequía.

CONCLUSIÓN

El déficit de riego afectó a los ciclos “*per se*”, reduciendo el rendimiento y peso de la mazorca, y en los cruces el déficit hídrico afectó a todos los caracteres evaluados. Sin embargo, los ciclos de selección “*per se*” precoces y tardíos incrementaron los valores de rendimiento y de los caracteres de mazorca, con respecto al ciclo inicial de partida.

Agradecimientos

Este trabajo es financiado por el MICINN (AGL2007-64218) y el INIA (RF2008-00018)

Referencias

- Álvarez, A., A. Costar, y J.I. Ruiz de Galarreta. 2002. Selección masal divergente para precocidad en una población sintética de maíz. Actas de Horticultura nº 34. Congreso de Mejora Genética de Plantas. Almería p. 387-392
- Soler, C. M. T., G. Hoogenboom, P. C. Sentelhas, and A. P. Duarte. 2007. Impact of water stress on maize grown off-season in subtropical environment. J. Agronomy & Crop Science 192: 247-261.

Tabla 1. Efecto del régimen hídrico sobre el rendimiento y los caracteres de mazorca

| Tratamientos | <i>Per se</i> | | | | Cruzamientos | | | |
|----------------------|-------------------|--------------|---------------|----------------|-------------------|---------------|---------------|----------------|
| | RENDIM (kg/ha) | LMAZ (mm) | FILAS | PMAS (g) | RENDIM (kg/ha) | LMAZ (mm) | FILAS | PMAS (g) |
| Riego (R) | | | | | | | | |
| Deficitario | 1737 b | 160 | 10,9 | 91,1 b | 3378 b | 177 b | 12,5 b | 137,5 b |
| Normal | 3299 a | 159 | 11,6 | 121,1 a | 6245 a | 188 a | 13,6 a | 189,1 a |
| nse | ** | ns | ns | ** | ** | ** | ** | ** |
| Selección (S) | | | | | | | | |
| C0 | 654 b | 105 b | 8,6 b | 53,6 c | 4535 | 190 a | 13,2 | 162,4 |
| Precoz | 2377 a | 159 a | 11,2 a | 100,2 b | 4431 | 180 b | 12,9 | 160,0 |
| Tardía | 2899 a | 164 a | 11,6 a | 117,6 a | 5091 | 184 ab | 13,2 | 164,2 |
| nse | ** | ** | ** | ** | ns | * | ns | ns |
| Interacción | | | | | | | | |
| R x S | ns | ns | ns | ns | ns | * | ** | * |

Dentro de columnas, medias seguidas de distinta letra son estadísticamente diferentes *($P \leq 0,05$); **($P \leq 0,01$).

Tabla 2. Coeficientes de correlación (r) de rendimiento de grano con caracteres de mazorca

| Variables | Precoz | | Tardía | |
|---------------|-------------------|--------------|-------------------|--------------|
| | Riego deficitario | Riego normal | Riego deficitario | Riego normal |
| <i>Per se</i> | | | | |
| LONMAZ | -0,20 | 0,35 | 0,30 | 0,36 |
| FILAS | -0,06 | 0,38 | 0,41 | 0,19 |
| PMAS | 0,76** | 0,65** | 0,80** | 0,47* |
| Cruzamientos | | | | |
| LONMAZ | 0,35 | -0,23 | 0,04 | -0,12 |
| FILAS | 0,08 | 0,05 | 0,08 | 0,07 |
| PMAS | 0,63** | 0,26 | 0,23 | 0,19 |

* : la correlación es significativa al nivel de 0,05, ** la correlación es significativa al nivel 0,01